

Field Notes
Practical Guides
for Archaeological
Conservation and
Site Preservation

Number 9

Kazı Notları
Arkeolojik Konservasyon
ve Antik Yerleşimlerin
Korunması için
Pratik Rehberler

Sayı 9

On-site Storage
of Excavated
Materials

■■■

Kazı
Buluntularının
Arazide
Depolanması

Hiroko Kariya *and* Claire Peachey



Figure 1: Artifact storage for transportation using heat seal equipment.
Gordion, Turkey.

Resim 1: Isı mühürlü ekipman kullanılarak objelerin taşıma için
depolanması. Gordion, Türkiye.

Credit: Jessica S. Johnson



Japanese Institute of
Anatolian Archaeology

Japon Anadolu
Arkeolojisi Enstitüsü

Spring 1999

On-site Storage of Excavated Materials



Kazı Buluntularının Arazide Depolanması

Hiroko Kariya
Claire Peachey

Archaeological excavation usually produces a prodigious amount of artifacts. These artifacts, along with the careful documentation of their contexts, are key to the reconstruction of the history of a site, and they become a significant part of a country's cultural heritage. The storage of excavated artifacts directly affects their long-term survival, making storage one of the most important issues in the planning and implementation of any archaeological project.

Most artifacts will be adversely affected by fluctuations in relative humidity, so many protective storage measures are intended to buffer the objects from these changes. Other potentially damaging elements are extreme temperatures, flooding, fire, earthquake, direct sunlight, rats, birds, other animals, mold, fungi, insects, dust, and poor handling. Remedying the damage caused by any of these agents can require hours of labor and investment in new storage materials and may result in the loss of artifacts or their excavation information.

A good site storage facility protects the artifacts while also allowing access to them. Therefore, the main issues to consider are protection and organization. Major areas of concern are the building, the storage containers, and the labels for the artifacts and containers.

Preparing the Building

The facilities for temporary or year-round on-site artifact storage can vary widely. Whatever the building type, it must be secure from theft and may require a full-time guard. Access should be limited to authorized personnel. The facility should be structurally sound so that the effects of weather and other outdoor factors can be minimized. Simple preventive measures can be effective, such as raising artifacts off the floor and placing screens and curtains on the windows.

A permanent facility should be regularly checked throughout the year by a guard or other caretaker who can repair leaks and structural damage, eradicate pests, and perform other maintenance. If stored artifacts are accessible to the excavation team each season, the relative humidity of the storage environment can be monitored with a device such as a hygrothermograph or a computerized datalogger, and annual surveys can be performed to monitor the condition of sensitive materials. Record photographs of the storage room taken at the end of each season will facilitate an inventory check or reconstruction in case of major damage.

Figure 2: Temporary artifact storage in the field. Uluburun Shipwreck Excavation, Institute of Nautical Archaeology.
Resim 2: Arazide geçici depolama. Uluburun Batığı, Sualtı Arkeoloji Enstitüsü, Türkiye.
Credit: Claire Peachey



Arkeolojik kazılar genellikle çok fazla sayıda obje üretirler. Bu buluntular, kontekslerinin özenle belgelenmesi sayesinde, bir kentin tarihinin yeniden kurulmasını sağlayan anahtar rolü oynar ve bir ülkenin kültürel mirasının önemli bir bölümünü oluştururlar. Kazısı yapılan objelerin depolanması onların uzun vadede korunmasını da etkiler, depolama planlamasının ve kazı projesini yürütmenin en önemli konularından biridir.

Pek çok obje, bağıl nemdeki düzensizliklerden kötü biçimde etkileneceğinden, önleyici depo koruma yöntemleri objelerin bu değişimlerden zarar görmesini engellemeye yöneliktir. Potensiyel olarak tahrib edici diğer öğeler aşırı değerlerdeki ısılar, su baskını, yangın, deprem, güneş ışığı, fareler, kuşlar, diğer hayvanlar, küf, mantar, böcekler, toz ve kötü muameledir. Bu etkenlerden kaynaklanan tahribatı onarmak saatler sürecektir bir çalışmayı, yeni depolama malzemelerine yatırımı gerektirecek ve objelerin ya da kazı bilgilerinin kaybına yol açacaktır.

Yeterli bir arazi depolama yöntemi objeleri korurken, onlara ulaşılmasını da sağlar. Bu nedenle üzerinde durulması gereken ana konular koruma ve organizasyondur. Temel ilgi alanları ise binalar, depolamada kullanılan ambalajlar ve objeler ile ambalajlarında kullanılacak etiketlerdir.

Yapının hazırlanması

Arazide yapılacak depolama geçici veya yıl boyunca sürecek şekilde planlanabilir. Bu amaçla kullanılacak yapı ne tipte olursa olsun, hırsızlığa karşı önlem alınmış ve sürekli koruma altında olmalıdır. Depoya girişler görevli kişilerle sınırlı tutulmalıdır. Depo binası yapısal açıdan dayanıklı olmalı, böylece hava koşulları ve dışarıya ait diğer etkiler olabildiğince azaltılmalıdır. Objeleri zeminden yüksek yerlere yerleştirmek, pencerelerde panjur ve perde kullanmak gibi basit önleyici yöntemler etkili olabilir.

Yıl boyunca sürecek bir depolama söz konusu olduğunda, bir bekçi veya bakıcı tarafından binanın düzenli biçimde kontrol edilmesi, sızıntıların ve yapısal tahribatın onarılması, böceklerin yok edilmesi ve diğer bakım işlemlerinin yapılması gerekir. Eğer depolanan objeler kazı heyeti tarafından her sezon ele alıyorsa, depolama alanının bağıl nem değeri higrotermograf veya bilgisayarlı veri toplayıcı türünden araçlarla izlenebilir ve hassas malzemelerin durumlarını kontrol etmek için yıllık survey çalışmaları yapılabilir. Her sezon bitiminde kazı deposu fotoğrafla belgelenerek, büyük bir zarar meydana gelmesi halinde bu belgeleme envanter kontrolü ve rekonstrüksiyon amacıyla kullanılabilir.

Depolamada kullanılacak kutuların seçimi

Depo alanının veya yerel müzenin ortam koşulları nadiren ideal niteliklere sahip olacağından, objeler depolama kutuları içine yerleştirilerek daha kalıcı, koruyucu ve kontrollü mikro-ortamlarda saklanmaları sağlanır. Örneğin, kutunun içine yerleştirilecek dolgu ve destek malzemesi kırılabilir objenin çarpma ve titreşim nedeniyle tahrib olmasını önlerken, metal objelerin delikli torbalara yerleştirilerek hava geçirmeyen kutularda, nem ayarı yapılmış silika jel ile birlikte paketlenmesi korozyonu önleyecektir. Objelerin koruma işlemleri süresince stabilizasyonu, özellikle tuzlardan arındırma işlemi, depolama sırasında korunmalarını kolaylaştıracaktır. Genellikle benzer malzemeler birarada depolandıklarından korunmaları için gerekli mikro-ortam koşulları da aynıdır. Öngörülen bağıl nem değerleri metal objeler için %30, cam, kemik, fildişi, deri ve tekstiller için %45-55 olmalı, ve depolama

Choosing Storage Containers

Because the environmental conditions of a site storage facility or local museum are rarely ideal, more stable, protective, and controlled microenvironments are created for artifacts by packaging them in smaller storage containers. For example, padding can support a fragile object and prevent damage by crushing and vibration, and storing metals in perforated bags within an airtight container with conditioned silica gel can prevent corrosion. Stabilization of artifacts through conservation treatment, particularly desalination, will also help protect them. Similar materials are usually stored together, as their microenvironment needs are similar. Recommended relative humidity levels are 30% for metals; 45–55% for glass, bone, ivory, leather, and textiles; and a stable level between 40% and 60%, preferably 45–55%, for the storeroom.

Important issues to keep in mind when packaging artifacts are:

- The packing may be the only protection they ever get, so it should not be thought of as temporary.
- The packaging may be opened in the future, so it should be uncomplicated.

At the end of an excavation season, some or all artifacts may be taken to a local museum where future access by the excavation team is limited or refused, thus allowing no careful control or monitoring of the condition of the artifacts. Some artifacts will be handled by archaeologists or museum personnel who may not be aware of specific handling and storage needs. Also, museum authorities may want to organize artifacts by their inventory numbers rather than by material. They may remove objects from containers entirely. Communication and planning can help prevent this.

Containers used for storage come in a variety of shapes, sizes, and materials. Clear polyethylene bags are perhaps most common for storage of individual artifacts, which are then stored together in larger containers, usually of wood, cardboard, or plastic. Wood and cardboard are easy to find and economical but not ideal for long-term storage. Larger containers should be sturdy, stackable, and ideally sealable. Sealable, clear, polypropylene boxes such as those made by Tupperware® and Rubbermaid® are most useful, but expensive; if possible, a small number can be purchased for the most sensitive and fragile materials such as glass, ivory, and metals. Where budget allows, inert polyethylene foam (e.g., Plastazote®, Ethafoam®), acid-free tissue, and relative-humidity cards can be incorporated into packaging. Unusually large or complex objects may require custom-made containers. Human skeletons should be individually stored. Material for analysis, such as soil and flotation samples, charcoal, and faunal remains, should be stored according to the instructions of the appropriate specialist.

Sturdy shelves, cabinets, or drawers should be used to avoid stacking large numbers of containers and to ease access. Open metal or wooden shelving is commonly used, sometimes padded with polyethylene foam and enclosed with curtains of fabric or polyethylene sheeting. Artifacts placed on open shelving can be covered with polyethylene sheeting to protect them from dust, ubiquitous in any storeroom. For the safety of both objects and handlers, heavy objects and heat-sensitive objects, including those restored with thermoplastic adhesives, should be kept on

alanında %40-60 arasında, tercihen %45-55 değerlerinde durağan bir değer sağlanmalıdır.

Objeleri paketlerken dikkate alınması gereken önemli noktalar şunlardır:

- Paketleme objeye uygulanan yegane koruma yöntemi olabilir, bu nedenle geçici bir önlem gibi ele alınmamalıdır.
- Paketleme ileride açılabilir, bu nedenle karmaşık olmamalıdır.

Kazı sezonunun bitiminde, objelerin bir bölümü veya tümü yerel müzeye teslim edilir ve kazı heyetinin bu buluntulara ulaşması sınırlı veya tamamen olanaksız hale gelir, bu nedenle objelerin durumlarının konservatörler tarafından kontrol edilmesi ve izlenmesi de sağlanamaz. Kimi buluntular depolama gereksinimlerini ve nasıl muamele görmeleri gerektiğini bilmeyen arkeologlar veya müze araştırmacıları tarafından ele alınabilir. Bunun yanı sıra, müzelerde malzeme türüne göre değil de envanter numarasının esas alındığı depo düzenlemesi yapılabilir. Objeler kutu ve ambalajlarından tamamen çıkartılabilir. Kazı konservatörü ve müze elemanları arasındaki iletişim ve planlama bu tür sorunların önlenmesini sağlayacaktır.

Depolamada kullanılan kutu ve kaplar değişik biçim ve ölçülerde, farklı malzemelerden yapılmış olarak karşımıza çıkar. Şeffaf polietilen torbalar tek objelerin paketlenmesinde en yaygın kullanılan malzeme olup, bunlar daha sonra ahşap, karton veya plastikten yapılmış daha büyük kutuların içinde birarada saklanabilirler. Ahşap ve karton kutular bulunması kolay ve ekonomik olmakla beraber uzun vadeli depolama için uygun değildir. Büyük boyutlu kutuların sağlam, istif edilebilir ve idealde hava geçirmez olması gerekir. "Tupperware ve Rubbermaid" tarafından üretilen şeffaf, hava geçirilmeyen polipropilen kutular en kullanışlı ancak pahalı olanlardır; eğer mümkünse, cam, fildişi ve metalden yapılmış en hassas ve kırılğan objeler için bunlardan belli sayıda edinilebilir. Bütçe el verdiğince, polietilen köpük (örn. Plastazote, Ethafoam), asitten arındırılmış kağıt ve bağıl nemi gösteren kartlar paketlenmede kullanılabilir. Alışılmıştan büyük veya kompleks objeler için özel olarak hazırlanmış kutular gerekebilir. İnsan iskeletleri tek başlarına depolanmalıdırlar. Toprak, odun kömürü ve bitkisel kalıntılar gibi analizi yapılacak malzemeler konunun uzmanları tarafından belirlenecek kurallar çerçevesinde depolanmalıdırlar.

Sağlam raflar, dolaplar ve çekmeceler yardımıyla büyük sayıda kutu kullanımı engellenmeli ve objelere ulaşılması kolaylaştırılmalıdır. Açık metal veya ahşap raflar yaygın olarak kullanılmakta, bunlar bazen polietilen köpük ile desteklenerek, kumaş veya polietilen perdelerle kapatılmaktadır. Her türlü depoda, açık raflara yerleştirilen buluntuların üzerine tozdan korumak amacıyla polietilen örtüler örtülebilir. Hem buluntuların hem de onlarla ilgilenenlerin güvenliği için, ağır veya ısıya duyarlı objeler (termoplastik reçinelerle onarılanlar da dahil olmak üzere) alt raflara yerleştirilmelidir. Özellikle deprem bölgesindeki depolarda rafların duvarlara ve tabana sabitlenmesi gereklidir.

Depolamada kullanılacak kutu, kap, raf ve destek malzemesinin seçimi sırasında bazı ahşap ve boyaların, arşivleme için üretilmemiş kartonların, polivinil klorürün (PVC), polistren, gazete kağıdı ve benzer malzemelerin zaman içinde bozulacağı, zararlı gazların çıkışına neden olacağı, fiziksel olarak parçalanacağı ve bu nedenle buluntulara zarar verebileceği unutulmamalıdır. Türkiye'de belli özel depolama malzemelerinin bulunamamasına karşın, bunların yurtdışından getirilmesi



Figure 2: Bone storage using polyethylene foam dividers, adhered with polyethylene hot melt adhesive. Kaman-Kalehöyük, Turkey. Resim 2: Polietilen köptük bölükleri polietilen yapıştırıcı ile birleştirilmiş kemik depolama ambalajları. Kaman-Kalehöyük, Türkiye. Credit: Takayuki Oshima

lower shelves. The shelves should be bolted to walls or floors, especially in areas subject to seismic activity.

In choosing storage containers, shelves, and padding, be aware of possible damage from some woods and paints, non-archival cardboard, polyvinyl chloride (PVC), polystyrene, newspapers, and other materials that can break down over time and release harmful gases or fail physically. Although some appropriate storage materials may not be available in Turkey and must be purchased abroad, local supply sources are increasing, as discussed in Field Notes Number 3, *Conservation and Related Materials: Suppliers and Shopping in Turkey*.

Labeling the Artifacts and Containers

Labeling is one of the most important steps in the overall protection and accessibility of an excavation archive. An object without the label identifying its excavation context is of limited archaeological value. Well-labeled containers (some including photographs) allow anyone to easily find objects without needlessly opening containers and handling the contents. A printout of inventory numbers and a map of the storeroom organization also will aid recovery of objects.

An object may acquire many labels and numbers during its journey from the field to its final storage box. The conservator in charge of storage should coordinate with the site registrar, the Turkish representative, and other relevant people to ensure that the most useful identifying information is included on the storage container label. Information should be neatly written in indelible markers that will not fade on labels that will not deteriorate or fall off an object or box with time. Labeling should be simple, consistent, and written in all appropriate languages.

A storage facility should always be kept clean and organized. This shows host authorities that artifacts are being cared for and can easily be accounted for by the excavation team. ■

Claire Peachey is Head Conservator for the Uluburun Shipwreck Excavation Project of the Institute of Nautical Archaeology. She lives and works full-time in Bodrum, Turkey.

Hiroko Kariya works as Project Conservator for the Brooklyn Museum of Art. She also serves as Assistant Conservator at Chicago House, in Luxor, Egypt, and has worked as Assistant Conservator for the Kaman-Kalehöyük excavation in Turkey.

mümkündür ve son yıllarda yerli malzeme depolarındaki uygun seçenekler de artmıştır (Bkz. Kazı Notları No.3 Konservasyon ve İlgili Malzemeler: Dağıtımçılar ve Türkiye’de Alışveriş).

Objelerin ve Kutuların Etiketlenmesi

Etiketleme bir kazı arşivinin genel korunması ve erişilebilirliğinde en önemli adımlardan birini oluşturur. Kazı konteksini belirleyen etiketi taşımayan bir objenin arkeolojik değeri azalır. İyi etiketlenmiş ambalajlar (bunlar fotoğraf da içerebilirler) kutuların açılmasına ve objelere dokunulmasına gerek kalmaksızın istenen objenin bulunmasına yardımcı olacaktır. Envanter numaralarının bir listesi ve depo alanının düzenini gösteren bir kroki objelerin korunmasına büyük katkıda bulunacaktır.

Kazı alanından depolanacağı kutuya varıncaya dek bir objeye verilmesi gereken pek çok etiket ve numara olabilir. Depodan sorumlu olan konservatör bu konuyu kazının buluntu kayıtlarını tutan kişi, Kültür Bakanlığı Temsilcisi ve diğer ilgililerle birlikte düzenleyerek, depolama ambalajı üzerinde objeyi niteleyici ve belirleyici en yararlı bilgilerin yer almasını sağlamalıdır. Söz konusu açıklamalar etiketlerin üzerine solmayacak ve kalemle ve özenle yazılmalı, etiketler yıpranmayacak ve ambalajlar üzerinden düşüp kaybolmayacak şekilde seçilmelidir. Etiketleme yalın, tutarlı ve buluntularla ilgilenen kişilerin anlayabileceği lisanlarda yazılmış olmalıdır.

Depo alanlarının daima temiz ve düzenli tutulması gerekir. Bu yaklaşım objelere gösterilen özenin bir göstergesi olup, kazı heyeti tarafından daima izlenebilmelerini sağlar. ■

Claire Peachey, Sualtı Arkeoloji Enstitüsü'nün Uluburun Batığı Kazısı Projesi'nde şef konservatördür. Bodrum'da yaşamakta ve çalışmaktadır.

Hiroko Kariya Brooklyn Sanat Müzesinde proje konservatörü olarak çalışmaktadır. Aynı zamanda Mısır'ın Luxor Şehrinde Chicago House'da konservatör yardımcılığı yapmakta ve Türkiye'de Kaman-Kalehöyük Kazılarında Konservatör yardımcısı olarak hizmet vermiştir.

Field Notes is a series of essays written by professional conservators and archaeologists. They are intended for archaeologists, conservators and students as resource guides for the stabilization and preservation of excavated materials and archaeological sites.

Field Notes is jointly supported by the Edward Waldo Forbes Fund of the Freer Gallery of Art, Smithsonian Institution, and the Middle Eastern Culture Center in Japan.

For additional copies of Field Notes, or more information about the series, please contact: Japanese Institute of Anatolian Archaeology, Çağırkan Kaman Kırşehir 40350 TURKEY, Tel: 90-386-717-6252, Fax: 90-386-717-6168, e-mail: kaman@jiaa-kaman.org, www.jiaa-kaman.org

Kazı Notları profesyonel konservatör ve arkeologlar tarafından yazılmış olan bir makaleler dizisidir. Arkeologlar, konservatörler ve öğrenciler için kazı buluntuları ve arkeolojik ören yerlerinin stabilizasyonu ve korunması ile ilgili kaynak rehberler olarak hazırlanmıştır.

Kazı Notları, Smithsonian Enstitüsü Freer Sanat Galerisi Edward Waldo Fores Fone ve Japonya'daki Ortadoğu Kültür Merkezi tarafından ortaklaşa desteklenmektedir.

Kazı Notları'nın kopyalarından edinmek veya bu dizi hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen başvurunuz: Japon Anadolu Arkeolojisi Enstitüsü, Çağırkan Kaman Kırşehir 40350 TÜRKİYE, Tel: 90-386-717-6252, Fax: 90-386-717-6168, e-mail: kaman@jiaa-kaman.org, www.jiaa-kaman.org

Project Coordinator/Proje Koordinatörü: Glenn Wharton; Translator/Çevirmen: Hande Kökten Ersoy; Review Committee/Yayın Kurulu: Nancy Odegaard, Nicholas Stansley-Price, Terry Drayman-Weisser